



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 607807

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 28.02.77(21) 2457873/29-33

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

с присоединением заявки № -

С 03 С 13/00

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 25.05.78.Бюллетень №19

(53) УДК 666.198  
(088.8)

(45) Дата опубликования описания 05.05.78

(72) Авторы  
изобретения

Ю. П. Горлов, А. А. Устенко, М. Г. Звонарев,  
В. П. Кондратьев и С. Т. Воронков

(71) Заявитель

Московский ордена Трудового Красного Знамени  
инженерно-строительный институт им. В. В. Куйбышева

### (54) МИНЕРАЛЬНАЯ ВАТА

1

Изобретение относится к производству теплоизоляционных материалов, а именно высокотемпературостойкой минеральной ваты.

Известна минеральная вата, содержащая  $\text{SiO}_2$  64,8%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  18,8%,  $\text{CaO}$  3,1%,  $\text{MgO}$  4,2%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  6,9%,  $\text{R}_2\text{O}$  2,3% [1].

Минеральная вата такого состава имеет температуру плавления  $1500^\circ\text{C}$  и температуру применения  $800^\circ\text{C}$ .

Недостатком такого состава является низкая температуростойкость минеральной ваты.

Известна минеральная вата, содержащая  $\text{SiO}_2$  43-47%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  51-55%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,7-1%,  $\text{TiO}_2$  0,7-1%,  $\text{R}_2\text{O}$  0,5% [2].

Минеральная вата этого состава имеет температуру плавления  $1650^\circ\text{C}$  и температуростойкость  $1100^\circ\text{C}$ . Недостатком такого состава является высокая температура плавления и низкая температуростойкость минеральной ваты.

Известна также минеральная вата, содержащая  $\text{SiO}_2$  55-79,9%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  12,6-32%,  $\text{MgO}$  4-20% [3]. Такая минеральная вата

2

имеет температуру плавления  $1650^\circ\text{C}$  и температуростойкость  $850^\circ\text{C}$ . Недостатком такого состава является высокая температура плавления и низкая температуростойкость минеральной ваты.

Кроме того, известна минеральная вата, содержащая  $\text{SiO}_2$  50%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  50%,  $\text{Sr}_2\text{O}_3$  1-6% [4]. Минеральная вата такого состава имеет температуростойкость  $1485^\circ\text{C}$ .

10 Недостатком этого состава является высокая температура плавления.

Наиболее близкой по составу из уже известных минеральных ват является минеральная вата, содержащая 52%  $\text{SiO}_2$  и 48%  $\text{CaO}$  [5].

15 Недостатком данного состава является высокая температура выработки, превышающая  $1600^\circ\text{C}$ .

20 Цель изобретения - снижение энергозатрат на получение минеральной ваты за счет уменьшения температуры выработки.

Это достигается тем, что минеральная вата содержит указанные в следующих количествах, вес. %:

$\text{SiO}_2$  61-65  
 $\text{CaO}$  35-39

BEST AVAILABLE COPY

Примером может служить минеральная вата следующего оптимального состава, 63%  $\text{SiO}_2$  и 37%  $\text{CaO}$ , полученная в результате плавления композиции из кварцевого песка и негашеной извести, взятых в соотношении 0,64-0,38. Температура данного расплава  $1500^\circ\text{C}$ , температура плавления минеральной ваты  $1300^\circ\text{C}$ , температуростойкость минеральной ваты  $1150^\circ\text{C}$ .

Примером может служить также минеральная вата следующих граничных составов: 61%  $\text{SiO}_2$  и 39%  $\text{CaO}$ , полученная в результате плавления тех же компонентов, взятых в соотношении 0,62:0,40; и 65%  $\text{SiO}_2$  и 35%  $\text{CaO}$ , полученная в результате плавления тех же компонентов, взятых в соотношении 0,66:0,36. Температура выработочной вязкости расплавов данных граничных составов выше температуры выработочной вязкости оптимального состава и равна  $1530^\circ\text{C}$ , температура плавления минеральной ваты указанных составов равна  $1320^\circ\text{C}$ , температуростойкость  $1150^\circ\text{C}$ . Дальнейшее расширение границ предложенного состава нецелесообразно, поскольку по мере удаления от оптимального указанного состава темпера-

тура выработки повышается все в более значительной степени.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я  
Минеральная вата, включающая  $\text{SiO}_2$  и  $\text{CaO}$ , отличающаяся тем, что, с целью снижения энергозатрат на ее получение за счет уменьшения температуры выработки, она содержит указанные компоненты в следующих количествах, вес. %:

|                |       |
|----------------|-------|
| $\text{SiO}_2$ | 61-65 |
| $\text{CaO}$   | 35-39 |

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Патент США № 3310412, кл. 106-50, 1967.
2. Патент США № 26999397, кл. 106-50, 1955.
3. Патент США № 3402055, кл. 106-50, 1968.
4. Патент США № 3449137, кл. 106-50, 1969.

5. Горяйнов К. Э. и др. Технология минеральных теплоизоляционных материалов и легких бетонов, М., Издательство литературы по строительству, 1966, с. 30.

Составитель Л. Чубукова

Редактор С. Суркова

Техред Н. Андрейчук

Корректор Л. Небола

Заказ 2837/41

Тираж 596

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР  
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород. ул. Проектная, 4

BEST AVAILABLE COPY

Union of Soviet Socialist Republics  
[Emblem]  
USSR Council of Ministers State Committee  
for Inventions and Discoveries

SPECIFICATION OF AN INVENTION  
for an Inventor's Certificate  
(11) 607807

- (51) Int. cl.<sup>2</sup> C03C 13/00  
(53) UDC 666.198(088.8)  
(61) Additional to Inventor's Certificate -  
(21) 2457873/29-33  
(22) Filed 28.02.77  
with addition of Application No. -  
(23) Priority -  
(43) Published 25.05.78. Bulletin No.19  
(45) Specification published 05.05.78  
(71) Applicant V.V.Kuibyshev Order of the Red Banner of Labour  
Civil Engineering Institute, Moscow  
  
(54) MINERAL WOOL

The invention relates to the production of thermal insulation materials, namely high temperature resistant mineral wool.

A mineral wool is known which contains 64.8%  $\text{SiO}_2$ , 18.8%  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 3.1%  $\text{CaO}$ , 4.2%  $\text{MgO}$ , 6.9%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , 2.3%  $\text{R}_2\text{O}$  [1].

Mineral wool of such composition has a fusion temperature of 1500°C and a temperature of use of 800°C.

A disadvantage of such a composition is the low temperature resistance of the mineral wool.

A mineral wool is known which contains 43-47%  $\text{SiO}_2$ , 51-55%  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 0.7-1%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , 0.7-1%  $\text{TiO}_2$ , 0.5%  $\text{R}_2\text{O}$  [2].

Mineral wool of this composition has a fusion temperature of 1650°C and a temperature resistance of 1100°C. A disadvantage of such a composition is the high fusion temperature and the low temperature resistance of the mineral wool.

BEST AVAILABLE COPY

Also known is a mineral wool which contains 55-79.9%  $\text{SiO}_2$ , 12.6-32%  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 4-20%  $\text{MgO}$  [3]. Such a mineral wool has a fusion temperature of  $1650^\circ\text{C}$  and a temperature resistance of  $850^\circ\text{C}$ . A disadvantage of such a composition is the high fusion temperature and the low temperature resistance of the mineral wool.

In addition, a mineral wool is known which contains 50%  $\text{SiO}_2$ , 50%  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 1-6%  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  [4]. Mineral wool of such a composition has a temperature resistance of  $1485^\circ\text{C}$ . A disadvantage of this composition is the high fusion temperature.

The closest in composition of the mineral wools already known is a mineral wool containing 50%  $\text{SiO}_2$  and 48%  $\text{CaO}$  [5].

A disadvantage of this composition is the high manufacturing temperature, which exceeds  $1600^\circ\text{C}$ .

The purpose of the invention is to reduce energy consumption in production of mineral wool by lowering its manufacturing temperature.

This is achieved in that the mineral wool contains the said components in the following amounts, wt.%:

$\text{SiO}_2$  61-65

$\text{CaO}$  35-39

As an example may serve mineral wool of the following optimum composition, 63%  $\text{SiO}_2$  and 37%  $\text{CaO}$ , obtained as a result of fusing a composition of quartz sand and unslaked lime, used in the ratio of 0.64:0.38. The temperature of the said melt is  $1500^\circ\text{C}$ , the fusion temperature of the mineral wool is  $1300^\circ\text{C}$ , and the temperature resistance of the mineral wool is  $1150^\circ\text{C}$ .

As a further example may serve mineral wool of the following limiting compositions: 61%  $\text{SiO}_2$  and 39%  $\text{CaO}$ , obtained as a result of fusing the same components, taken in a ratio of 0.62:0.40; and 65%  $\text{SiO}_2$  and 35%  $\text{CaO}$ , obtained as a result of fusing the same components, taken in a ratio of 0.66:0.36. The temperature of the forming viscosity of melts of the said limiting compositions is higher than the temperature of the forming viscosity of the optimum composition and is equal to  $1530^\circ\text{C}$ , the fusion temperature of the mineral wool of the said compositions is equal to  $1320^\circ\text{C}$ , and the temperature resistance is  $1150^\circ\text{C}$ . Further extension of the limits of the proposed composition is undesirable, since with increase in distance from the said optimum composition the processing temperature rises increasingly substantially.

# C l a i m

Mineral wool including  $\text{SiO}_2$  and  $\text{CaO}$ , characterised in that, for the purpose of reducing energy consumption in its production by lowering the processing temperature, it contains the said components in the following amounts, wt. %:

$\text{SiO}_2$  61-65

$\text{CaO}$  35-39

## Sources of information considered in the examination:

1. U.S. Patent No.3310412, cl. 106-50, 1967.
2. U.S. Patent No.2699397, cl. 106-50, 1955.
3. U.S. Patent No.3402055, cl. 106-50, 1968.
4. U.S. Patent No.3449137, cl. 106-50, 1969
5. Goryainov K.E. et al. The technology of mineral thermal insulation materials and light concretes. Moscow, Construction literature publishing house, 1966, p.30.